Sieben Fälle von Volvulus bei Russen

mit besonderer Berücksichtigung der Ursache

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Kurt Schmidt

aus Eisleben

Halle a. d. S.

Buchdruckerei des Waisenhauses

1919

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Beneke

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

Die vorliegende Arbeit ist auf Anregung von Herrn Geheimrat Beneke entstanden, dem ich für die freundliche Überlassung des Materials, sowie weitgehendste Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank ausspreche.

Die Kenntnis der Achsendrehung des Darmes stammt erst aus neuerer Zeit. Im Altertum und Mittelalter kannte man keinen Volvulus. Es gab für verschiedene Krankheiten des Unterleibes nur Sammelbezeichnungen, wie Ileus, Chordapsus, Miserère, Passio iliaca u. a. Erst mit den Leicheneröffnungen im 16. Jahrhundert wurde die anatomische Störung festgestellt, die den Ileus veranlaßte. Felix Plater im 16., Blasius und Barbette im 17., und Burserius im 18. Jahrhundert beschrieben Achsendrehungen. Aber noch 1899 auf dem Chirurgenkongreß, als Zoege von Manteuffel die Achsendrehung, besonders die des S. romanum behandelte, wurde ihm entgegnet, daß diese Krankheit so selten sei, daß ihr allgemeine Bedeutung nicht zukäme. Seitdem sind indessen sehr viele Fälle von Volvulus in der Literatur beobachtet. Auffallend zahlreiche Beobachtungen stammen aus dem Osten, Rußland und der Ukraine.

Zum Verständnis der Ursache der mannigfaltigen Drehungen und Schlingenbildungen, welche am Dünn- und Dickdarm beobachtet sind, ist Kenntnis der Länge und Lagerung des Darmkanals und der in früher Epoche des embryonalen Lebens auftretenden Wanderung des Darmes notwendig. Die Angaben der einzelnen Autoren über die Darmlänge weichen voneinander ab. Hierbei sind, wie in kaum einem anderen Organ des Körpers, individuelle Unterschiede je nach der Ernährungsart maßgebend. — Über die normale embryonale Entwicklung des Darms will ich hier nur so viel rekapitulieren, daß bekanntlich aus der Schleife, die mit einem schmalen Mesenterium an der Rückwand des Bauches anliegt und sich aus einem vorderen absteigenden und hinteren aufsteigenden Schenkel bildet, durch ungleiches Wachstum Ileum, Jejunum und Colon entstehen. Schon früh

zeigt sich an dem aufsteigenden Schenkel die Stelle, an welcher das Coecum sich bildet, durch Erweiterung an. Der untere aufsteigende Schenkel verlagert sich zunächst nach links, der obere nach rechts. Diese Drehung entgegen der Uhrzeigerrichtung wird in der Weise fortgeführt, daß sich ein Teil des Dickdarms weiterhin nach rechts und aufwärts wandernd über das Jejunum herüberlegt. Nachdem der Dickdarm mit seinem Mesenterium das Duodemum überlagert hat, und ein weiterer Teil den Leberrand und die rechte Niere passiert, gelangt der Blinddarm in die rechte Fossa iliaca. In dieser Zeit verwächst das Colon asc. und desc. gewöhnlich in ganzer Ausdehnung mit der hinteren Bauchwand, so daß sein Mesenterium verloren geht.

Die meisten Abnormitäten des Colonansatzes entstehen durch Störungen bei dieser Drehung und Wanderung des Darmes, sowie bei der Verwachsung der Colonschenkel mit der hinteren Bauchwand. Diese Verwachsung und Fixierung des Dickdarms bleibt zuweilen aus. Am häufigsten wird eine unvollständige Verwachsung eines mehr oder weniger ausgedehnten Teiles des Colon asc. mit der hinteren Bauchwand gefunden; es bleibt dann natürlich ein freies Mesenterium der betr. Darmregion bestehen, das in direktem Zusammenhange mit dem Mesenterium des Ileum steht und als Mesenterium commune bezeichnet wird.

Treike hat auf Veranlassung von Zoege von Manteuffel im Moskauer Findelhaus bei etwa 25% der Kinder mangelnde Verklebung des Colon asc. und Coecum konstatiert. Faltin ist der Ansicht, daß bei jedem 9 Individuum ein frei bewegliches Coecum zu erwarten sei; dasselbe hat Testut in einer Statistik festgestellt.

Achsendrehung ist an den verschiedensten Darmabschnitten beobachtet; am häufigsten an der Flexura sigmoidea, Drehung um die Mesosigmaachse.

Betrachten wir nun den Volvulus der einzelnen Darmabschnitte.

Nothnagel teilt den Volvulus des Dünndarms in drei Arten ein:

1. Ein Darmstück dreht sich um seine Längsachse; durch die dabei erfolgte Annäherung der Wände wird das Lumen verschlossen.

2. Das Mesenterium dreht sich mit den dazu gehörigen Darmschlingen um seine Achse.

3. Eine Darmpartie samt ihrem Gekröse gibt die Achse ab, um die sich eine andere Darmschlinge mit ihrem Mesenterium herumschlingt.

Küttner ist der Ansicht, daß die Dünndarmachsendrehung der Achsendrehung der Flexur gleichzustellen sei; hohes mit schmalem Stiel versehenes Mesenterium soll für die Drehung von Bedeutung sein. Die Achsendrehung des Dünndarms betrifft entweder einen einzelnen kleineren Dünndarmteil oder ein größeres Windungskonvolut, oder das gesamte Jejuno-ileum. Denn sowohl am ganzen Dünndarm, wie an einzelnen abgesetzten Schlingen können infolge von Entwicklungsstörungen oder durch chronische Schrumpfungsvorgänge die für den Volvulus disponierenden Momente geschaffen werden. Die Hauptgruppe bildet die, wo die Drehung um die Mesenterialachse erfolgt. Dabei müssen die Drehungen um über 180° erfolgen, wenn ein voller Verschluß des Darmlumen zustande kommen soll.

Für die Achsendrehung eines einzelnen Dünndarmabschnittes hält Ziemssen folgende anatomische Anordnungen für erforderlich: die Flexura duodenojejunalis kann ungewöhnlich hoch sein, so daß ihre beiden Fußenden durch ein schmales Mesenterium einander genähert sind, oder eine Dünndarmschlinge, am häufigsten am unteren Ileum, hat sich von dem übrigen Dünndarm gewissermaßen abgesetzt, dadurch, daß das ihr zugehörige Mesenterium verlängert und ihre Fußpunkte infolge von chronischer Mesenterialperitonitis einander genähert und gegen die Wirbelsäule herangezogen wurden, wodurch ein kurzer Stiel entstand. Durch solche Verhältnisse entstehen also ähnliche anatomische und damit ätiologische Grundlagen des Volvulus wie bei der Flexura sigm. Dies gilt auch für die Achsendrehung des gesamten Dünndarms samt eines Kolonteiles, da der Stiel auch hier gleich schmal sein kann, sowie für die Drehung einzelner mehr oder weniger großer Dünndarmschlingen die gegen den anderen Darm durch Schrumpfung des Mesenteriums abgegrenzt sind; in letzterem Falle hängt eine selbständig gewordene Darmschlinge an einem dünnen Stiele, ebenso wie die Flexur an ihrem schmalen Stiele. Leichtenstern weist darauf hin, daß es oft vorkommt, daß der unterste Teil des Ileum bis zu einer Länge von 15 cm retroperitoneal fixiert ist. In diesem Falle hat die unterste Strecke des Dünndarms

kein Mesenterium, ihre volle Beweglichkeit beginnt erst weiter ab vom Coecum. Hierdurch wird der Stiel, an welchem der Darm hängt, das heißt die Breite des Mesenterialansatzes, verringert. Ebenso finden wir den Mesenterialansatz schmäler, wenn ein Mesenterium commune besteht und das Coecum freier beweglich ist. Ferner finden wir beträchtliche Verschmälerung des Mesenterialstieles bei Mangel der Wanderung des Dickdarms nach rechts. Wenn das Dünndarmmesenterium sehr schmal ansetzt und ein Zustand entsteht, wie er in der embryonalen Zeit vorübergehend vorkommt, so kann der Mesenterialstiel so schmal wie bei der Flexur werden.

Um Ileus zu verursachen, muß eine Achsendrehung um über 180° vorliegen. Eppinger und Bednon haben Volvulusfälle mit Drehung um 90° beobachtet, die keine erheblichen Beschwerden machten.

Leichtenstern fand 31 Fälle von Achsendrehung des Dünndarms, davon 23 mit Drehung einer mehr oder weniger großen Ileumschlinge. Obalinsky hat unter 17 eigenen Beobachtungen am häufigsten die Drehung des Ileums gesehen. Zum Verständnis der Entwicklung des Volvulus ist die Berücksichtigung der Wirkung der Darmperistaltik notwendig.

Wilms weist auf die Möglichkeit einer physiologischen Achsendrehung hin, welche nach seiner Meinung für die Erklärung des Volvulus von großer Bedeutung ist. Neben den angeborenen oder durch Entzündungen erworbenen Ursachen sind bei Achsendrehungen Füllung und Dehnung des Darmes sowie die Darmperistaltik von maßgebendem Einfluß. Beim Studium der Einzelfälle zeigt es sich, daß das untere Ende des Dünndarms regelmäßig bei der Drehung mitbeteiligt ist. Eine Achsendrehung des Jejunum allein ist in der Literatur noch nicht beobachtet.

Die Achsendrehung entsteht nach Wilms nicht durch Herumschlagen und Drehung einer mehr oder minder großen Darmpartie, sondern sie entwickelt sich dadurch, daß bei einer physiologischen, also normalerweise vorkommenden Drehung einer Darmschlinge um die Mesenterialachse durch Knickung

am abführenden Schenkel Passagestörungen entstehen. Der abführende Schenkel kreuzt das Mesenterium bei solcher Drehung. Treten durch Knickungen Störungen in der Fortbewegung des Inhaltes auf, so holt hier die Peristaltik den Darm vom abführenden Schenkel über das Mesenterium herüber. Es wird damit die physiologische Achsendrehung ohne Zirkulationsstörung allmählich größer und größer und schließlich zur pathologischen, zur Achsendrehung mit Strangulation. Das Herüberholen des abführenden Schenkels über den Mesenterialstrang geht in der Regel so lange fort, bis die Fixation am Coecum einen Halt setzt. Oft kombiniert sich Volvulus des Dünndarms mit Volvulus des Coecum.

Bei Achsendrehung des Dünndarms wird das Coecum, wenn es frei beweglich ist, dem Zuge des Dünndarms folgen. Es kann aber auch mit der Drehung des Coecum beginnen und sekundär wird ein Teil des Dünndarms übergeholt. Es handelt sich dabei immer um ein Coecum mit freiem Mesenterium, wie es häufig vorkommt. Als Ursache des Volvulus des Coecum ist das Wesentlichste die mangelnde Fixation des Coecum und Colon asc. an der hinteren Bauchwand und das Vorhandensein eines Mesenterium commune ileocoecale. In seltenen Fällen sind noch andere Ursachen vorhanden, so abnorme Verschieblichkeit und Dehnbarkeit des retrocoecalen oder hinter dem Colon asc. befindlichen Bindegewebes, oder ein Mesocolon asc. oder eine Verlängerung und Ausdehnung durch übermäßige Füllung.

Der größte Teil der Fälle von Volvulus coeci, bei denen nur ein kleines Stück des Dünndarms beteiligt ist, kommt durch primäre Verschiebung und Verlagerung des beweglichen Coecum selbst zustande. Manteuffel weist darauf hin, daß ein gedehnter und überfüllter Blinddarm sich von selbst median bewegt. Die verschiedenen Körperlagen können einen öfteren Wechsel der Coecumstellung schon beim normalen Coecum bedingen; so fällt das übermäßig gefüllte Coecum bei Linkslage des Körpers nach der Mitte des Bauches und bei Rechtslage wieder in seine normale Lage zurück. Werden diese Bewe-

gungen von einem besonders stark gefüllten und gedehnten Blinddarm häufiger ausgeführt, so können an der fixierten Stelle und am Mesenterium Zerrungen ausgelöst werden, die zu Verdickungen und Schrumpfungen des Peritoneum führen. Diese Schwielenbildungen an der Fixationsstelle und am Mesenterium sind in vielen Fällen am Coecumvolvulus nachgewiesen. Die Drehung kann dann durch übermäßige Füllung akut erfolgen.

Wandel ist der Ansicht, daß Verlagerungen, Knickungen und Achsendrehungen des Anfangsteiles des Dickdarms nur dann vorkommen können, wenn demselben eine freie Bewegung zukommt.

Ist nun schon beim fixierten Coecum der Platz ein sehr wechselnder, indem es bald nahe dem Nabel, bald ins kleine Becken, bald der Spina ant. sup. hin gelagert erscheint, so ist die Lage des beweglichen Coecum überhaupt nicht näher festzustellen. Daß ein so beweglicher Darmteil schließlich auch Lageveränderungen annehmen kann, bei denen es zu Störungen in der Kotpassage oder der Blutzirkulation der Ernährung kommen kann, ist leicht verständlich.

Über die Häufigkeit solcher Mesenterialanomalien, welche den Eintritt komplizierter Lageveränderungen gestatten, wurden an 295 Sektionen des Baseler und 500 Sektionen des Kieler pathologischen Institutes Aufzeichnungen gemacht. Abnorme Mesenterial- und Lageveränderungen waren sehr zahlreich. Unter 295 Sektionen wurden in Basel 28 mal, unter 345 Sektionen in Kiel 38 mal Coecum und Colon asc. in seinem untersten Abschnitt frei beweglich gefunden, also etwa 10%. Je ausgedehnter die freie Bewegung des Darmes, desto günstiger natürlicherweise auch die Bedingungen für die Dislokation. Treike, der auf Veranlassung von Manteuffel dieselben Untersuchungen anstellte, hat sehr häufig Mesenterium commune des Dünn- und Dickdarms gefunden, im ganzen 23% Anomalien, die auf nicht ausgebildete Verwachsung der Mesenterialplatte mit der hinteren Leibeswand beruhten.

Ich komme nun zu der häufigsten Form der Achsendrehung, nämlich dem Volvulus der Flexura sigmoidea. Epstein hat

unter 200 Volvulusfällen 80 Volvulus der Flexura sigmoidea beobachtet.

Folgende anatomische Bedingungen sind für die Entstehung des Volvulus der Flexur s. notwendig: das S. romanum muß sehr groß und sein Mesenterium muß sehr lang sein, aber zugleich schmal; wobei namentlich die Fußpunkte der S.-Schlinge sehr nahe aneinander gerückt werden und das zwischen ihnen befindliche Wurzelstück des Mesokolon in eine Art Stiel verwandelt wird, um dessen Längsachse eine Drehung des S.-Schenkels leicht erfolgen kann.

Bei der Haftlinie des Mesosigma ist von Bedeutung die Distanz der Endpunkte; je kürzer ihre Entfernung, um so dünner ist der Stiel der Flexur; ferner ist wesentlich der Winkel, in welchem sich das Mesosigma ansetzt; je spitzer der Winkel ist, um so näher liegen wiederum die Schenkel der Flexur aneinander. Das Mesosigma kann von sehr wechselnder Höhe und Breite sein; es kann sich fächerförmig oder zu einem Oval ausbreiten; je nachdem die Flexurschenkel sich winden und biegen, kommen die verschiedensten Änderungen in seiner Lage zustande. Ebenso wichtig wie die Lageanomalien ist die Länge der Flexur. Kurschmann hat unter 233 Untersuchungen 15 mal lange Formen der Flexur beobachtet. Die Länge schwankte bei diesen 15 Fällen zwischen 195 280 cm. Nach Budberg, Koch und Engel kann man 20% lange Flexuren finden, wenn man Flexuren über 45 cm als groß bezeichnet. Eine abnorme Länge und Schmalheit des Gekröses an dieser Stelle ist teils angeboren, teils durch narbige Schrumpfung infolge chronischer Peritonitis veranlaßt. Ist gleichzeitig die Bauchhöhle relativ weit, so genügt unter Umständen schon eine stärkere Füllung des nach oben gelegenen Schenkels der Flexur, um mit oder ohne Senkung eine Drehung der ganzen Schlinge herbeizuführen.

Neben den Vorbedingungen, d. h. also lange Flexur und schmaler Stiel, helfen noch eine Reihe von Kräften mit, die eine verhängnisvolle Wirkung entfalten können. Die Drehung kommt bisweilen nicht durch einmalige Verschiebung zustande.

sondern es können durch die verschiedene Lage des Körpers mehr oder weniger allmählich oder akut, z. B. beim Bücken, die beiden langen Schenkel der Flexur in eine, für die Drehung günstige Situation hineingeraten, besonders wenn sie ungleich gefüllt und ungleich schwer sind. Dann wird noch Belastung durch Dünndarmpakete von außen mehr oder weniger begünstigend einwirken und die Kolonschenkel weiter verschieben können. Wilms weist wieder auf das Vorhandensein einer sogenannten physiologischen Drehung hin und bezeichnet dabei einen solchen Zustand, bei welchem der Kolonschenkel der Flexur den Rektumschenkel kreuzt, bei welcher also der Anfangsteil des Kolonschenkels in der Richtung des Colon asc. weitergeht. Diese physiologische Drehung kommt nach seiner Meinung viel häufiger vor, als es nach Angabe der Literatur der Fall zu sein scheint. Liegt sie vor, so lagert bei großer Flexur der Kolonschenkel des S. romanum rechts vom Rektumschenkel, und es kann, da in der Regel der Rektumschenkel stärker gefüllt ist als der Kolonschenkel, Gelegenheit dazu gegeben werden, daß erstere sich nach rechts herumwälzt, womit aus einer physiologischen, nicht stenosierenden Drehung ein schnürender pathologischer Volvulus mit Drehung um 270° oder 360° wird. Bei Drehung nur um 180° kann die physiologische Drehung latent bleiben ohne Störungen der Darmentleerung.

Heller steht auf dem Standpunkte, daß nur eine angeborene Anomalie des Sigmoideum die eigentliche Ursache der Achsendrehung sein kann. Nach seinen Beobachtungen zeigt das Sigmoideum nach Form, Größe und Lagerung sehr große Mannigfaltigkeiten. Leicht kann eine solche Anomalie die Anlage zu weiteren pathologischen Veränderungen geben. Jede größere Anhäufung des Inhaltes wird eine Steigerung der Länge und Weite zur Folge haben. So können sich allmählich sehr bedeutende Veränderungen entwickeln. Die Achsendrehung an und für sich braucht nicht zum Verschluß des Darmes zu führen, so daß Volvulus symptomlos lange bestehen kann. Erst die Überlagerung des Mesenteriums über die ge-

kreuzten Schenkel führt zuweilen den Verschluß herbei. Die Ursache wäre dann also ein angeborenes großes und besonders auch verlagertes Sigmoideum, ein sog. Megasigmoideum congenitum, wie es Heller nennt. Dasselbe soll nach seiner Meinung auch die Ursache der Hirschsprungschen Krankheit sein. Die mit Megasigmoideum congenitum behafteten Kinder, welche nicht an Hirschsprungscher Krankheit in der Jugend sterben, sind die Kandidaten für eine Achsendrehung im weiteren Leben. Auch nach Wandel ist die einheitliche Ursache für die Achsendrehung des Anfangteiles des Dickdarms, Coecum und Kolon asc., in einer Bildungsanomalie zu suchen; und ebenso ist der Volvulus des Endteiles des Dickdarms auf angeborene abnorme Entwicklung, Megasigmoideum congenitum, als prädisponierende Ursache zurückzuführen. Doch wird die Achsendrehung durch eine stärkere Kotbelastung begünstigt, und für das spätere bisweilen plötzliche Eintreten der Achsendrehung ist häufig ein äußeres Moment anzunehmen. So gibt starke intraabdominale Druckerhöhung, z. B. durch Arbeiten, Sprung, Heben einer schweren Last usw., häufig den letzten Anstoß.

Ich lasse nunmehr mein eigenes aus den sieben im pathologischen Institut der Universität Halle beobachteten Fällen von Volvulus bestehendes Material folgen.

Fall I.

Daten aus der Krankengeschichte.

Am 18. 12. 16 plötzlich auf Arbeitskommando an starken Leibschmerzen erkrankt. Darmverschluß. Am 19. 12. Erbrechen. Therapie: Opium. 22. 12. wiederholtes Erbrechen. 23. 12. Lazarett: hochgradig gespannter Leib, höchst schmerzhaft. Operation: Im Bauchraum reichlich seröse Flüssigkeit, tiefrote Darmschlingen. Einschnitt links, dann rechts in der Inguinalgegend, nirgends Dickdarm zu sehen. Eröffnung in der Mittellinie. Herausheben des Dünndarms. Colon transversum 2mal um die Achse eines sehr langen Mesokolons gedreht. Entleerung sehr großer Massen von dünnflüssigem Kot und Gas aus dem angeschnittenen Dickdarm. Übernähung dieser Wunde

sowie einer Dünndarmserosawunde (Platzwunde bei der Herausnahme entstanden), und einer Gefäßzerreißung am Mesenterium. Exitus einige Stunden nach der Operation. Herzschwäche.

Diagnosis post mortem: Volvulus Ilei et coeci libri. Anaemia hepatis. Degeneratio cordis.

Sektionsbefund.

Normal gebauter Körper. Haut leicht cyanotisch. Bauch eingesunken, stark grün. Fettgewebe und Muskulatur normal. In der Bauchwand rechts und links oberhalb der Inguinalgegend kleinere, in der Mitte eine sehr lange Laparotomiewunde; aus der letzteren entleert sich Blut. Der Verband ist mit Blut reichlich durchtränkt, in der Inguinalwunde ein blutgefülltes Drainrohr. Die Bauchhöhle enthält ca. 100 cm serös blutiger Flüssigkeit. Serosa frei von Belägen. Der Dünndarm ist erheblich, der Dickdarm mäßig gebläht. Das S. romanum, Colon desc. und die linke Hälfte des Colon transv. liegen annähernd normal; das Colon asc. und die rechte Hälfte des Colon transv. sind nicht an die hintere Bauchwand verwachsen, sondern hängen ebenso wie der Dünndarm an einem völlig freien Mesokolon bzw. Mesenterium. Eine Radix mesent. besteht nicht; der Stamm des Mesenteriums tritt direkt über dem freien Duodenum in das Trigon. Halleri ein. Die harte scharfe Kante des freien langen Mesenterium ist tiefrot und zeigt Ekchymosen. Die Dünndarmschlingen sind, namentlich im Jejunum, schwarzrot, prall, weit und liegen vor dem freien Coecum und Colon asc. Letzteres ist etwas nach rechts und hinten um seine Längsachse gedreht; die untersten Ileumschlingen liegen hinter demselben. Eine Abknickung des Darmes mit etwaiger Stenose besteht nicht, auch keine Schnürlinie. Das Mesenterium ist sehr straff gespannt durch das hinter ihm liegende Coecum, und ist am oberen Abschnitt leicht torquiert. Die Mesenterialvenen sind gespannt, aber thrombenfrei. Auch ist das Mesenterium im ganzen wenig hämorrhagisch infiltriert, seine Lymphdrüsen klein, tiefschwarzrot, an einer Stelle eine

reaktionslose Unterbindung, an einer Dünndarmschlinge eine Übernähung ohne Reaktion. Netz liegt entsprechend der Verlagerung des Dickdarms rechts etwas zwischen den Därmen, ist frei beweglich. Nirgends alte Zerrungsschwielen am Mesenterium oder Netz.

Magen liegt normal, ist normal weit, enthält nur wenig nicht gallige Flüssigkeit. Schleimhaut o. B. keine Stigmata. Duodenum etwas frei im unteren Abschnitt, sonst o. B. ebenso der obere Jejunumteil, welcher nur leicht erweitert erscheint. Dann folgen tiefrote, weite Jejunum- und Ileumschlingen. 2 Strecken von je 40 cm Länge sind besonders tiefschwarzrot hämorrhagisch infiltriert, doch ist die Schleimhaut sonst nirgends nekrotisch, auch frei von Belägen. Der Darminhalt ist hier blutigrot, breiig, weich, gleichmäßig trüb. In der Nähe der großen hämorrhagischen Herde finden sich noch eine Anzahl kleinere Blutungen submukös und subserös. Unteres Ileum noch hyperämisch, sonst aber weniger verändert. Col. asc. und Coecum mäßig weit, etwas blutiger Inhalt. Schleimhaut hyperämisch, nicht hämorrhagisch. Der Rest des Kolon annähernd normal, nicht ganz leer.

Milz klein, sehr schlaff, blaß und welk.

Leber auffallend klein, ungemein welk, trocken, trüb, gelbbraun, keine Herde, sehr blaß.

Nebennieren etwas schmal, brüchig, gelbbraun, weich.

Nieren klein, hell graurot, sonst o. B.

Blase enthält nur wenig Harn, Schleimhaut blaß, Prostata, Hoden o. B.

Thymus von Fettgewebe ersetzt, ziemlich groß.

Herzbeutel o. B. Herz ziemlich groß, sehr weich, brüchig, dilatiert, namentlich der linke Ventrikel. Herzmuskulatur trübhellgelblich, graurot. Klappen o. B. Aorta normal.

Linke Lunge frei, rechte untere Lunge verwachsen. Beide Lungen blutreich, wenig ödematös. Bronchien o. B. Halsorgane desgleichen.

Epikrise: Ein ungewöhnlich ausgeprägter Fall von Coecum und Mesenterium librum. Die große Länge und

Beweglichkeit des Mesokolons und Mesenteriums ermöglichte die Drehung des Colon asc. in dem Sinne, daß einerseits eine diffuse Verengerung des Lumens durch die Streckung, anderseits eine Überschiebung des Dünndarms zustande kam. Durch die entstehende Spannung des Mesenteriums erfolgte dann die Stase im Mesenterialvenengebiet, welche zu erheblichen Blutaustritten führte; gleichzeitig Dilatation des Dünndarms mit retrograder Kontraktion. Alle diese Zustände sind durch die Operation im Prinzip gehoben, die Erweiterung des Darmes einigermaßen beseitigt, die Zirkulation erleichtert. Doch hat offenbar die schon vorher bestandene schwere reflektorische Herzschwäche den Tod eintreten lassen. Bemerkenswert ist der Zustand der Leber (Pfortaderischämie wegen Mesenterialvenenverschluß).

Fall II.

Daten aus der Krankengeschichte.

Seit 14. 11. 17 kein Stuhl. 21. 11. mit stark aufgetriebenem Leibe Lazarettaufnahme. Stuhl stellte sich nicht ein. Rasch zunehmende Schwäche. 22. 11. Exitus.

Diagnosis post mortem: Volvulus des S. romanum bei starker allgemeiner Darmhypertrophie. Stase und Nekrose des S. romanum mit Durchbruch. Peritonitis.

Sektionsbefund.

Großer kräftiger Mann, Fettgewebe abgemagert. Muskulatur ungemein stark. In der Bauchhöhle befindet sich zwischen den Schlingen Eiter in mäßiger Menge, am meisten im kleinen Becken; sowie links unten reichlich breiiger Kot. Das S. romanum hat sich um seine Achse gedreht, es liegt in gewaltiger Ausdehnung tief gerötet vor und reicht bis zum Magen. Das Colon transv. und Colon desc. sind sehr stark mit Kot überfüllt und ungemein weit. An der Stelle der Achsendrehung ist das Lumen des S. romanum völlig verschlossen; letzteres enthält außerordentliche Mengen schwarzbraunen breiigen Kotes; seine Schleimhaut ist tiefschwarzrot, in großer Ausdehnung

schwarzgrau und nekrotisch, stellenweis perforiert. Oberhalb des S. romanum ist die Schleimhaut nicht mehr schwarzrot. Der ganze Darm ist weit und überall mit Kot überfüllt. Im Magen reichlicher Kot. Schleimhaut verdickt, stark gallig verfärbt.

Milz und Leber groß, schlaff, dunkelbraunrot. Nieren blutreich.

Brustorgane normal. Lungen sehr blutreich. Herz groß und kräftig.

Epikrise: Die charakteristische Hypertrophie des Russendarms mit gewaltiger Überfüllung hat den Volvulus veranlaßt. Über die Art der Entstehung (bei der Arbeit in gebückter Stellung?) ist nichts bekannt.

Fall III.

Daten aus der Krankengeschichte.

31. 8. 17 wegen Durchfall Lazarettaufnahme; hochgradige Schwäche, keine Ruhrbazillen. Durchfall hält an, Schwäche nimmt zu. 10. 9. Exitus.

Diagnosis post mortem: Darmnekrose und Stase nach Volvulus, ohne allgemeine Peritonitis.

Sektionsbefund.

Großer schlanker Körper, mager, blaß, Leib mäßig aufgetrieben.

Brust- und Halsorgane o. B.

Im Peritoneum lokalisierter, eitrigfibrinöser Belag über einer stark geblähten blauroten Ileumschlinge, welche kurz vor der Klappe eine frische leicht lösliche Verschlingung durch Achsendrehung aufweist. Die Stase ist bis zum Mesenterialansatz ausgeprägt. Die Schleimhaut ist noch nicht gangränös, aber tiefrot und mit intensiv stinkendem rostbraunem Kot bedeckt. Eine zweite Stelle im oberen Jejunum, unmittelbar oberhalb der ersteren gelegen, zeigt fast gar keine Verklebung, aber scharf demarkierte Eiterinfiltrate und schlaffe Beschaffenheit in vollem Umfang, etwa 12 cm lang;

eine Einschnürung besteht hier nicht mehr. Keine allgemeine Peritonitis.

Milz klein, weich.

Leber zeigt einige ischämische Herde, sonst o. B. keine Abszesse.

Magen mäßig getrübt und körnig.

Nieren, Blase o. B.

Epikrise: Offenbar in 2 Schüben Darmabschnürung; wahrscheinlich hingen beide Stellen ursprünglich zusammen und bedingten wechselseitig die Abschnürung, welche bis zur Nekrose anhielt. Auffallende anatomische Veränderung des Mesenteriums bestand nicht. Gelegenheitsursache unbekannt.

Fall IV.

Daten aus der Krankengeschichte.

Patient wurde am 13. 7. 17 abends 9 Uhr ins Lazarett vom Arbeitskommando mit Leibschmerzen aufgenommen. Puls sehr schwach und unregelmäßig. Trotz Koffein und Kampferinjektion erholte sich die Herztätigkeit nicht. Exitus $10^1/_2$ Uhr Diagnose konnte nicht gestellt werden.

Diagnosis post mortem: Darmverschlingung mit ausgedehnter Stase im Ileum und S. romanum. Lungenödem und Hyperämie.

Sektionsbefund.

1,80 m lang, sehr breit und stark gebaut. Haut stark bläulich, Fettgewebe stark entwickelt, wenig abgemagert; Muskulatur sehr stark, sehr steif. Bauch sehr prall. In der Bauchhöhle reichlich flüssiges Blut, etwa $^3/_4$ l. Darmschlingen springen sehr stark hervor. Ein Teil der Dünndarmschlingen ist gebläht, von mäßiger Rötung: ein anderer, offenbar dem Ileum entsprechender, sowie das ganze gewaltig gedehnte S. romanum erscheint tief schwarzrot. Die Wurzel des letzteren ist sehr derb, schlingenförmig um das Gekröse gelegt und schnürt letzteres vollständig ab. Der übrige Teil des Dickdarms ist nicht schwarzrot, sondern nur

einfach hochgradig gebläht. Anderseits bildet auch das Ileum eine Umschnürung für das Mesosigma. Die Stase betrifft letzteres und das eingeklemmte Mesenterium. Die Stase des gesamten Darmteils ist ungemein stark, doch besteht keine Nekrose. Das nicht eingeklemmte Dünndarmstück enthält reichlich wässerigen Kot.

Im Magen galliger Schleim.

Im Dünndarm ziemlich trockener Chymus. In den Staseteilen des Ileums massenhaft tiefblutige wässerige Flüssigkeit. Keine Darmnekrose.

Herz sehr groß, sehr weit, ziemlich weich, stark entwickelt. Normale Klappen.

Lungen sehr blutreich, sonst normal, rechte untere Lunge sehr hochgradig ödematös.

Milz schlaff und welk, ziemlich blutarm.

Nebennieren und Nieren normal.

Leber schlaff, auffallend blutarm, braungrau, weich.

Hoden schlaff, weich.

Epikrise: Die Darmverschlingung ist zweifellos ganz plötzlich eingetreten und hat zu absolutem Darmverschluß und hochgradiger akuter Stase geführt. Der rasche Tod ist wohl auf Resorption von Toxinen zurückzuführen. Der Modus der Veschlingung bestand in einer gegenseitigen Umfassung der langen Gekröseteile des Ileum und des S. romanum. Als unterstützendes Moment für die Entstehung der Verschlingung muß die Größe des letzteren angesehen werden.

Fall V.

Daten aus der Krankengeschichte.

12. 1. 17 wegen Leibschmerzen Lazarettaufnahme. Angeblich seit 5 Tagen kein Stuhl mehr. Nach vergeblichen Versuchen durch Einläufe Stuhl zu erzielen, am 15. 1. Laparotomie. Es zeigt sich eine stark eitrige Peritonitis, deren Ursache bei der Operation nicht erkannt werden konnte. Tod unmittelbar nach der Operation.

Diagnosis post mortem: Peritonitis bei Volvulus, beiderseits Periorchitis purul. Lungenhyperämie. Rechts eitrige Pleuritis. Alter käsiger Herd der linken Lunge.

Sektionsbefund.

Großer kräftiger Mann, Gesicht etwas eingefallen, cyanotisch. Fettgewebe und Muskulatur stark. Bauch prall gespannt, eine frische, überall vernähte Laparotemiewunde. Die Bauchhöhle zeigt hochgradigen Meteorismus aller Darmschlingen mit Ausnahme des S. romanum. Peritoneum überall eitrig belegt. Freier Eiter findet sich nur in ganz geringer Menge im kleinen Becken. Das S. romanum ist lang, durch das Mesosigma, welches derb, sehnig und erheblich verschmälert ist, zu einer Schlinge mit sehr spitzem Winkel geformt. Die Schlinge ist um ihre Längsachse gedreht, so daß an der Abgangsstelle der beiden Schlingenschenkel diese deutlich verengert und aneinandergepreßt erscheinen. Eine Perforation oder eine Nekrose der Wand fehlt. Der übige ganze Intestinaltraktus ist mit Gas und flüssigem Kot reichlich überfüllt. Der Magen sehr erheblich gedehnt, voll galliger Flüssigkeit. Auch das Kolon enthält vorwiegend dünne Flüssigkeit neben weichen Kotballen. Jenseits des Volvulus zeigt sich noch etwas breiiger Kot im Rektum; ein Durchbruch ist nirgends am Darm oder Magen zu konstatieren. Proc. vermiformis normal. Ebenso die gesamte Darmschleimhaut. Keine Dickdarmdivertikel. Der Dickdarm ist im allgemeinen außerordentlich lang und weit. Links besteht eine ganz leichte Bruchsackandeutung. Die Tunica vaginalis ist vom Peritoneum getrennt. In seinen beiden Säcken der Tunica vaginalis um die Hoden herum findet sich etwas Eiter und etwas Fibrin. Die Hoden selbst sind schlaff, welk, graurot.

Milz mittelgroß, schlaff, dunkelrotgrau mit Eiter bedeckt.

Nebennieren groß, prall, trübgraurot.

Nieren normal. Blase und Genitalien desgleichen.

Leber sehr groß, mehrere ischämische Herde, pralle, feuchte, rotgraue Beschaffenheit.

Herzbeutel und Herz im ganzen normal, Herz nur etwas weich, schlaff, dunkelrotbraun.

Lungen sehr stark hyperämisch. Die rechte Pleura ist von etwas eitrigem Fibrin, namentlich an der Basis bedeckt. In der linken Lunge, Unterlappen, ein haselnußgroßer, alter käsiger kalkiger Herd, sonst keinerlei Lungenerkrankungen. Luftwege normal. Die Retroperitoneallymphdrüsen sind etwas prall, feucht, vergrößert, aber nicht vereitert.

Epikrise: Die Peritonitis hat sich unverkennbar an den Volvulus angeschlossen; letzterer Zustand ist anscheinend zeitweise gelöst gewesen und wieder von neuem eingetreten. Die Form des Volvulus ist sehr einfach, insofern sie eine Drehung des S. romanum um die Mesosigmaachse, ohne weitere Komplikation, darstellt. Die Drehung war durch die typische narbige Schrumpfung der Mesosigmawurzel (chronische Zerrung) wesentlich erleichtert (vgl. die Literaturübersicht). Ein Durchbruch von Bakterien durch die Darmwand in das Peritoneum war nicht nachweisbar, ebenso fehlt die unmittelbare Verbindung der Peritonitis zu der Tunica vaginalis. Es muß angenommen werden, daß die Bakterien auf dem Lymphwege ebenso in die Tunica vaginalis wie in die rechte Pleura gelangten.

Fall VI.

Daten aus der Krankengeschichte.

Arbeitete auf dem Arbeitskommando bis zum 24. 6. 17. Am 25. 6. heftige Leibschmerzen, am 26. 6. ins Krankenhaus aufgenommen; schwerkrank, verfallen, sehr kleiner, kaum fühlbarer Puls. Temp. 38°. Trommelartig gespannter Leib, bretthart. Sofort Operation! Aus der Bauchhöhle entleert sich $^3/_4$ l blutige, wässerige Flüssigkeit. Ein vordringendes Dickdarmstück ist enorm gebläht und dunkelblauschwarz nekrotisch. Entleerung der Gase durch Trokart. Dünndarm eng und mit Kot gefüllt. Anlegung eines künstlichen Afters in der vorgelagerten Darmschlinge. Erbrechen nach der Operation. Viel Schmerzen. 28. 6. Exitus.

Diagnosis post mortem: Volvulus Flexurae sigmoideae mit Totalnekrose derselben durch Stase. Thrombose der Art. und Vena colica sin. Lungenhyperämie, Bronchitis, Bronchopneumonie. Leberischämie.

Sektionsbefund.

Großer starker Mann. Gesicht bleich, sonst gute Färbung der Haut. Fettgewebe leidlich entwickelt. Muskulatur stark. Bauch hochgradig aufgetrieben. Unterhalb des Nabels eine frische Laparotomiewunde, in deren unterem Ende eine schwärzliche, schlaffe Darmschlinge eingenäht. Aus derselben entleert sich Kot aus einer Schnittwunde. In der Nähe dieser Schnittwunde ganz wenig Eiter. Im übrigen keine Peritonitis. Alle Därme, vor allem aber der Magen, hochgradig meteoristisch. Das S. romanum zeigt sich mit der Umgebung leicht eitrig-fibrinös verklebt, es ist schlaff, sehr groß und bildet eine sehr starke Schlinge von schwarzblaugrauer Färbung. Oberfläche streckenweise in breiten Herden nekrosegelb. Die Schleifen der Schlinge sind im Mesosigma umeinander gedreht, das Bindegewebe des letzteren tiefrot, z. T. etwas narbig. Der zuführende Arterien- und Venenstamm stark entwickelt; beide zeigen beim Eintritt in das rote Mesosigma frische, festhaftende rote Thrombose. Die gespannte Wand des S. romanum ist durch Stase gerötet, schlaff, nekroisch. An der Grenze gegen das Colon desc., das heißt an der Umbiegungsstelle der Schlinge, eine haarscharf begrenzte, schwach eiternde Demarkationslinie. Der Rest des Darmes bis zum Rektum gleichmäßig nekrotisch. Das Lumen des S. romanum mit schwarzbraunem Brei reichlich gefüllt; oberhalb der Demarkationslinie reichlich hellbrauner Kot. Im ganzen sehr stark entwickelter Dickdarm. Auch der Dünndarm enthält sehr reichlichen Kotbrei, im oberen Abschnitte reichlich flüssiger Kot. Im Magen enorm viel Gas und reichlich braune Flüssigkeit. Magenschleimhaut dick, weich, hellgrau, sonst o. B.

Milz und Leber fest an die Wand gepreßt, platt. Milz etwas blaß, weich, brüchig.

Nebenniere und Niere normal.

Harnblasenschleimhaut mäßig ödematös, sonst o. B. Prostata, Samenblasen o. B.

Hoden etwas klein, schlaff.

Leber mittelgroß, im rechten Lappen tiefgreifende, scharf begrenzte Ischämien, die Grenzlinie läßt sich fast durch das ganze Organ verfolgen.

Herz groß, kräftig, normal.

Lungen hochgedrängt, blutreich. In beiden Unterlappen ausgedehnte schwerste Bronchitis, rechts mit reichlichen, weichen, eitrig-fibrinösen Belägen. Überall in dem Unterlappen frische, tiefrote verwaschene bronchopneumonische Herde. Trachea im unteren Abschnitt gerötet, oben normal. Oesophagus o. B. Thyreoidea mittelgroß, rotgrau, nicht kolloid.

Epikrise: Die Grundlage des Volvulus war offenbar die bedeutende Größe und Überfüllung der Flexura sigmoidea. Die Form des Volvulus entsprach den früheren einfachen Fällen. Vermutlich entstand die Drehung bei starker Körperanstrengung (Bücken?), und führte sofort zur Stase, dann durch Verschluß der Arterie auch zur Nekrose.

Fall VII.

Daten aus der Krankengeschichte.

Seit 23. 3. 17 Verstopfung, zunehmende Leibschmerzen. 28. 3. mit äußerst schmerzhaftem, hochgespanntem Leib Lazarettaufnahme, sehr verfallen, Laparatomie.

Der stark geblähte Dünndarm zeigt eine zum Teil schon wieder gelöste Achsendrehung. Drucknarben und Faserstoffniederschläge auf dem Peritoneum. Entleerung des Darmes durch Einschnitt, sorgfältige Übernähung. 29. 3. Puls kaum fühlbar, Somnolenz, flüssige Stühle. 30. 3. Exitus.

Diagnosis post mortem: Peritonitis nach operiertem Volvulus ilei. Lungenhyperämie mit Pneumonie, große Leberischämie.

Sektionsbefund.

Großer kräftiger Mann. Bläuliche Hautfarbe. Fettgewebe und Muskulatur gut entwickelt. Bauch aufgetrieben; lange Laparotomiewunde fast völlig reaktionslos verklebt, durch derbe reizlose Nähte zusammengehalten. Im Bauchraum weiche, dünne Fibrinverklebungen der mäßig stark geblähten Darmschlingen; streckenweise etwas reichlicher, flüssiger, aber nicht eitriger Erguß; links sind die Fibrinmassen streckenweise gallig gefärbt. Das Ileum zeigt an einer Stelle eine Nahtstelle, deren Serosanähte im allgemeinen festhalten und durch trockene gelbliche, glatte dünne Fibrinniederschläge abgeglättet sind; die Wunde klafft nicht, doch dringt aus zwei Stichöffnungen, welche neben den Fäden ganz minimale Lumina zeigen, bei leichtem Druck etwas Kot nach außen. Eine Drucknarbe oder ausgeprägte Stase besteht nicht, doch sind alle Dünndarmschlingen sehr tief hyperämisch. Sie lösen sich leicht voneinander, das Mesenterium ist nicht besonders lang; ein Grund für den ehemaligen Volvulus ist nicht mehr erkennbar.

Der Magen ist ungewöhnlich groß, prall mit Luft und massenhafter galliger, wässeriger Dünndarmflüssigkeit gefüllt. Schleimhaut glatt, weißlich, keine Stigmata. Der Dünndarm enthält in den oberen Abschnitten sehr große Mengen wässeriger, hellgelber Flüssigkeit. Die Schleimhaut ist weich, mäßig dicke Falten; fast überall besteht hochgradige Hyperämie, aber keine Nekrose, keine Stase, kein Belag; an der Operationswunde nichts Besonderes, die untersten Ileumabschnitte sind mehr normal, enthalten flüssigen Inhalt in geringer Menge. Der ganze Dickdarm ist mit dünnflüssigem, hellgelbem Inhalt wie der obere Dünndarm gefüllt, wenig gedehnt, seine Schleimhaut blaß, etwas trüb und leicht ödematös.

Pfortader und Mesenterialgefäße o. B.

Leber mittelgroß, tiefrot, der rechte Lappen wird fast zur Hälfte durch eine scharf begrenzte ischämische Färbung von dem übrigen Gewebe abgehoben. Venenverschluß fehlt. Pankreas o. B.

Milz mittelgroß, weich, schlaff, hellrotgrau, trockene, einsinkende Schnittfläche.

Nebennieren und Nieren normal, desgleichen Genitalien.

Herzbeutel o. B. Herz sehr groß, sehr kräftig, tiefgraurot, nicht schlaff; Klappen o. B., kräftige Gefäße.

Beide Lungen intensiv hyperämisch, schwer; in beiden Unterlappen undeutlich begrenzte, weiche pneumonische Infiltrate. Bronchien enthalten meist eitrigen Schleim von schmutzig-graugelber Farbe. Halsorgane o. B.

Epikrise: Die Leiche zeigt nur noch die Residuen des ehemaligen Volvuluszustandes, dessen Ursache nicht erkennbar war. Die Peritonitis, deren Anfänge schon bei der Operation bestanden zu haben scheinen, ist durch die Undichtigkeit der Nahtstiche gesteigert und zur Kotperitonitis geworden. Diese Undichtigkeit beruht wohl zum Teil auf der starken Dehnung des Dünndarms im Augenblicke der Naht selbst, sowie nachher; zum Teil scheint ein leichter Mangel an verklebendem Fibrin den Durchbruch erleichtert zu haben. Der rasche Exitus deutet auf die große Erschöpfung schon vor der Operation hin; daher auch die schnelle Entwicklung vom Pneumonie in den toxisch-hyperämischen Lungen. Die Darmbewegung ist nach der Operation offenbar sehr lebhaft gewesen, da der Dickdarm bedeutende Mengen von Dünndarminhalt unverändert enthielt; daß auch in ihm keine Resorption der Flüssigkeit, Eindickung des Kotes, erfolgt war, deutet auf die allgemeine Schädigung der Resorption durch das System der Vena portae hin, dessen starke toxische Erregung auch in der Darmhyperämie einerseits, der Leberischämie anderseits ihren Ausdruck fand.

Der Fall ist insofern besonders bemerkenswert, als die Verschlingung der Ileumschlingen bereits zur Zeit der Operation zum Teil wieder gelöst war, so daß auch in der Leiche keine deutliche Demarkation der Schnürstelle bemerkt wurde.

Alle sieben Fälle stammen von kriegsgefangenen Russen; das ganze mehrere Tausend Fälle umfassende militärische Material des Herrn Geheimrat Beneke enthält keinen Fall von

Volvulus bei Sektionen anderer Nationalität. Es ist deshalb gewiß interessant festzustellen, weshalb die Russen besonders zum Volvulus neigen.

In der Kriegsliteratur habe ich auch keine Veröffentlichung über Volvulusfälle bei Gefangenen anderer Nationen auffinden können.

Dem entspricht die schon erwähnte Tatsache, daß die Affektion laut Statistik am häufigsten in Rußland, besonders in den russischen Ostseeprovinzen und in Finnland vorkommt. Von dorther stammen auch die meisten in der Literatur veröffentlichten Fälle (s. o.).

Wie wir am Anfang unserer Abhandlung festgestellt haben, liefern abnorme Gekröse und Darmlängen, sowie übermäßige Füllung und Dehnung die eigentlichen Bedingungen für die Entstehungsursache des Volvulus.

Das normale Verhältnis zwischen der Breite der Gekröswurzel und der Länge des Darmes kann nun in verschiedener Weise gestört werden. Am Dünndarm ist die Breite des Mesenterialstieles überhaupt bedingt durch den Raum zwischen Incisura duodeno-jejunalis und dem Ende des Ileums. Dieser Raum bleibt derselbe; und es folgt daraus, daß, selbst wenn er an sich normal ist, bei einer exzessiven Länge des Dünndarms das Mesenterium relativ zu kurz werden kann.

Dieses Verhältnis dürfte die Ursache sein, warum bei der russischen Bevölkerung Achsendrehungen relativ häufiger vorkommen als anderswo. Denn die Länge des Darmes scheint bei den einzelnen Völkerstämmen verschieden zu sein. Als Grund für die verschiedene Länge kommt neben der Entwicklungsanlage zweifellos ganz vorwiegend die Art der Ernährung, besonders der Ernährung mit blähenden, schwer zu verdauenden Speisen in Betracht.

So heben Gruber und Küttner hervor, daß die russischen Gedärme durchschnittlich die deutschen, französischen und englischen an Ausdehnung übertreffen. Die Größe und Dehnung hängt wohl mit der überwiegenden Pflanzenkost der

mindersituierten russischen Bevölkerung zusammen, welche durch die vielen religiös vorgeschriebenen Fasttage bedingt ist.

Die gewaltige Dehnung und Füllung der Därme kommt durch die riesige Menge von Pflanzenkost, besonders Brot, zustande, welche der russische Bauer zu sich nimmt.

Verfasser ist während des russischen Krieges zwei Jahre in Kurland gewesen und hat reichlich Gelegenheit gehabt, die Nahrungsaufnahme der Landbevölkerung zu beobachten. 4 bis 5 Pfund tägliche Brotmenge neben anderen reichlichen Nahrungsmitteln gehören dort nicht zu den Ausnahmen. Dasselbe ist in den Gefangenenlagern beobachtet worden, in denen Russen, welche in Küchen usw. beschäftigt waren, unbegrenzte Mengen von Nahrungsmitteln zu sich nahmen. Die Folge ist dann die charakteristische Hypertrophie des Russendarms mit gewaltiger Überfüllung.

Nach mündlicher Mitteilung des Herrn Geheimrat Beneke konnte er in seinen sehr umfangreichen Material russischer Kriegsgefangener die Tatsache der ungewöhnlichen Länge und Weite des gesamten Darmes, vorwiegend aber des Kolon und meist in hervorragendem Maße des S. romanum in fast allen Fällen konstatieren. Die Erscheinung trat um so mehr hervor, als die Russen sehr häufig trotz ihrer Darmhypertrophie, infolge des allgemeinen Fettmangels, stark abgemagerte Gekröse aufwiesen. So entwickelte sich das Mißverhältnis, welches nach Benekes mündlicher Darstellung den Verschlingungen, namentlich des Dünndarms, besonders oft zugrunde liegt, in besonderem Maße: der lange volle Darm hängt an einem, wegen der Abmagerung besonders schlaffen, aber dabei sehr langen Mesenterium und ist der Gefahr der Achsendrehung bei bestimmten Körperbewegungen besonders ausgesetzt. Dies gilt für alle Darmabschnitte; am S. romanum kommt noch die so häufige, auf chronische Überfüllung zu beziehende Zerrung des Mesosigma hinzu, welche die bekannten strahligen Verdickungen der Serosa mit oder ohne Verwachsungen mit sich bringt. Im einzelnen lag die Ursache der Achsendrehung in jedem unserer Fälle folgendermaßen:

Fall 1 ist ein ausgesprochener Fall von Volvulus Ilei et coeci libri. Aus der Krankengeschichte ist nicht zu ersehen, ob früher Beschwerden von seiten des Darmes vorgelegen haben. Von ausschlaggebender Bedeutung ist hier das sehr lange und frei bewegliche Mesokolon des Colon asc. und der rechten Hälfte des Colon transv. Die Ursache des Vulvulus ist also die angeborene Anomalie des Colon asc., welches nicht mit der hinteren Bauchwand verwachsen war, sondern ein freies Mesokolon hatte; dadurch und durch die große Länge des Mesokolon waren die Bedingungen für den Volvulus gegeben.

Eine gelegentliche schwere körperliche Arbeit, die Krankenmeldung erfolgte auf Arbeitskommando, scheint dann die Veranlassung zur Achsendrehung gewesen zu sein.

Fall 2 zeigt einen typischen Fall für Volvulus des S. romanum. Das S. romanum ist sehr groß und es besteht eine gewaltige Hypertrophie der Flexura sigmoidea. Der Darm ist in ganzer Ausdehnung mit riesigen Mengen Kotes gefüllt. Die Hypertrophie der Flexura sigm. ist zweifellos eine Folge gewaltiger gewohnheitsmäßiger Kotüberlastung. Dieser Fall zeigt deutlich, warum gerade bei den Russen so häufig Volvulus angetroffen wird. Die Art und Menge der Ernährung hat also sicher Einfluß auf die Entwicklung der Achsendrehung.

Fall 3. Es besteht hier Volvulus des Dünndarms. Die unterste Ileumschlinge kurz vor der Klappe zeigt eine frische, leicht lösliche Verschlingung durch Achsendrehung. Eine zweite Stelle im oberen Jejunum unmittelbar oberhalb der ersteren zeigt fast gar keine Verklebung.

Offenbar waren beide Abschnitte des Jejunums bzw. Ileums mit ihren Mesenterialabschnitten ineinander verschlungen gewesen; die Verschlingungen hatte sich dann selbständig wieder gelöst, aber doch erst, als bereits Nekrose zustande gekommen war. Besondere Anhaltspunkte für die Ursache sind im Sektionsbericht nicht zu erkennen; es zeigten sich weder angeborene Anomalien, noch Schwielen und Narben am Mesenterium.

Fall 4 ist ein Fall von Volvulus des S. romanum. Die Flexur ist gewaltig gedehnt und vergrößert. Auch dieser Fall

ist wieder ein typischer Fall für Volvulus bei Russen. Sehr reichliche Pflanzenkost muß hier die gewaltige Dehnung der Flexura sigmoidea herbeigeführt haben. Die gewaltige Größe des S. romanum gab dann die Grundlage für die Entstehung des Volvulus, wie es im Anfange der Abhandlung geschildert ist.

Fall 5 stellt wieder einen Fall von Volvulus des S. romanum dar. Hier sind die anatomischen Bedingungen erfüllt, die Nothnagel für die Entstehung des Volvulus an der Flexura sigmoidea für erforderlich hält: Das S. romanum muß sehr groß und sein Mesenterium muß dementsprechend lang sein, aber zugleich sehr schmal, wobei namentlich die beiden Fußpunkte der S.-Schlinge sehr nahe aneinandergerückt werden und das zwischen ihnen befindliche Wurzelstück, das Mesokolon, in eine Art Stiel verwandelt wird, um dessen Längsachse eine Drehung des S.-Schenkels leicht erfolgen kann.

Diese Verhältnisse treffen bei diesem Fall zu. Das S. romanum ist lang, das Mesosigma ist derb, sehnig und erheblich verschmälert, Zeichen chronischer Reizung und Entzündung.

Fall 6 ist ebenfalls ein klarer Fall von Volvulus der Flexura sigmoidea. Der gesamte Dickdarm ist hier sehr stark entwickelt, besonders aber die Flexura sigmoidea zeigt bedeutende Größe und reichliche Überfüllung mit Kot. Dieser Fall zeigt wieder deutlich den Einfluß von riesigen Mengen von stark blähenden und gärenden Nahrungsmitteln, also Pflanzenkost. Die Folge ist eine gewaltige Größe und Ausdehnung des gesamten Darmes. Wieder ein Beispiel für die Tatsache, warum gerade die russische Landbevölkerung, die fast ausschließlich von Pflanzenkost lebt, für Volvulus prädisponiert ist.

Fall 7 liefert keine Besonderheiten. Es handelt sich um einen Dünndarmvolvulus, der bei der Operation schon wieder zum Teil gelöst war. Die anatomischen Grundlagen und die Ursache für den Volvulus ließen sich nicht feststellen. Vielleicht spielte auch hier eine reichliche, gärende und blähende Kost eine verhängnisvolle Rolle, da der Magen ungewöhnlich groß war und der Dünndarm sehr große Mengen von Kot

enthielt, ein Beweis von Genuß reichlicher Mengen von Nahrungsmitteln.

Aus dieser Synopsis zeigt sich also, daß von 7 Fällen nur einer auf einer angeborenen Anomalie beruhte; alle anderen waren offenbar die Folge anhaltender Darmüberdehnung. Wie weit die allgemeine Darmhypertrophie, welche in diesen wie in anderen sehr zahlreichen Russenfällen von Beneke beobachtet wurde, etwa auf angeborener Überentwicklung beruht, mithin eine Rasseneigentümlichkeit darstellt, entzieht sich meiner Beurteilung; jedenfalls würde auch in diesem Fall die Überfüllung des Darmes in früheren Generationen als Ursache der vererbbaren Darmgröße anzunehmen sein, und für die derzeitigen Fälle die anhaltende Überfüllung im gleichen Sinne gewirkt haben müssen.

In Übereinstimmung mit dieser Auffassung stehen die Befunde des Darminhaltes, welche Beneke oft bei Russen erheben konnte: es fanden sich häufig geradezu unglaubliche Massen großer unverdauter Pflanzenstücke, welche anscheinend roh und unzerkaut verschluckt und in diesem Zustande noch in den Dünndarm gelangt waren; sogar lange hobelspanähnliche Holzfasermassen wurden gelegentlich gefunden. Mit solchen Massen konnte der Dünndarm der Russen oft prall gefüllt sein; der Inhalt erwies sich dann als fest und trocken, wurstartig; kein Wunder, daß solche Massen die Darmverschlingung begünstigten! Anderseits wurden ähnliche Verhältnisse bei den anderen Nationen viel seltener gefunden; am ehesten noch bei Italienern, gar nie bei Engländern.

Die besondere Bevorzugung des S. romanum geht auch aus meinem Material deutlich hervor (4 von 7 Fällen). Wer das S. romanum eines typischen Russendarms, welches mehrere Pfunde Kotes enthalten kann, einmal gesehen hat, kennt die Ausdehnung eines solchen bis hoch zur Leber hinauf und versteht leicht, wie durch einfache Bewegungen, namentlich beim Bücken und etwa gleichzeitigem Heben eines Gewichts (Arbeit in gebückter Haltung) eine Verdrehung der Sigmawurzel erfolgen kann, gewiß um so leichter, je nachgiebiger die vor-

dere Bauchwand im Anschluß an allgemeine Abmagerung geworden ist.

Auf Grund des mitgeteilten Materials schließe ich meine Ausführungen mit folgenden Leitsätzen:

Für das Zustandekommun des Volvulus sind bestimmte anatomische Veränderungen, angeborene oder erworbene, als Ursache anzusehen. Reichliche Kotfüllung begünstigt das Entstehen der Achsendrehung.

Die Russen sind durch ihre gewohnheitsmäßig reichliche Pflanzennahrung für den Volvulus prädisponiert. Anscheinend ist ihr Darm schon übergroß angelegt, namentlich der Dickdarm; sicher wird er durch chronische Überfüllung sehr oft zu exzessiven Dimensionen ausgedehnt.

Literatur.

Heller, Über den Volvulus des Sigmoideum und die Hirschsprungsche Krankheit. Münch. Med. W. 1911.

Heller, Volvulus des Sigmoideum. Münch. Med. W. 1911, Nr. 20.

Kalkhof, Volvulus des aufsteigenden Dickdarms durch Gekrösenmißbildung. Berliner Klin. Woch. 1916, Nr. 53.

Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie.

Nothnagel, Erkrankung des Darms und des Peritoneums.

Schmaus, Grundriß der pathologischen Anatomie.

Wandel, Volvulus des Coecum und Colon asc. Grenzgebiete Med. und Chir. 1903.

Wilms, Der Ileus Pathologie und Klinik des Darmverschlusses.

Thiem, Achsendrehung des Darmes und seine Beziehung zu Unfällen. Medizinische Schriften für Unfallkunde, 1915, Nr. 12.

Ziemssen, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie VII.

Zoege v. Manteuffel, Volvulus Coeci.

Lebenslauf.

Am 23. Mai 1891 wurde ich, Kurt Schmidt, ev. Konfession, als Sohn des Kaufmanns Gustav Schmidt und dessen Ehefrau Agnes geb. Leidenroth zu Eisleben geboren. Ich besuchte daselbst die 1. Bürgerschule und danach die Oberrealschule zu Eisleben, wo ich im März 1910 die Reifeprüfung bestand. Ich studierte 3 Semester Naturwissenschaften zu Rostock; danach Medizin, 1 Semester zu Göttingen, 2 Semester zu Heidelberg, 1 Semester zu Rostock und 1 Semester zu Halle, wo ich im März 1914 die ärztliche Vorprüfung bestand. In Halle wurde mein Studium durch den Krieg unterbrochen. Im Felde war ich mehrere Jahre Truppenarzt bei verschiedenen Regimentern. Später studierte ich dann 2 Semester in Königsberg und 1 Semester in Halle, wo ich am 8. März 1918 die medizinische Staatsprüfung beendete. Auf Grund des Bundesratsbeschlusses wurde mir am selben Tage unter Erlaß des praktischen Jahres die Approbation als Arzt erteilt. Seitdem bin ich am städtischen Krankenhaus und Garnisonlazarett zu Wolfenbüttel beschäftigt.